

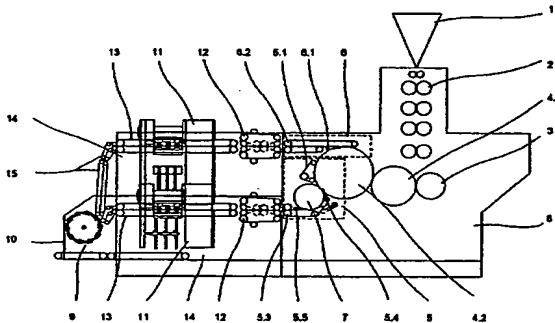
(71) Anmelder:  
Zirkon Druckmaschinen GmbH Leipzig, 04328  
Leipzig, DE

(72) Erfinder:  
Kunze, Ulf, Dipl.-Ing., 04179 Leipzig, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Falzapparat einer Rollenrotationsdruckmaschine

(57) Die Erfindung betrifft einen Falzapparat mit einer Längsfalzeinrichtung, einer Querschnitts- und Querfalzeinrichtung, mit von jeweils einer Bänderführung durchsetzten zweiten Längsfalzeinrichtung zum Bilden eines dritten Falzes und entsprechenden Auslegeeinrichtungen sowie mit Transportvorrichtungen zum Überführen und Verzögern von quergefalzten Druckprodukten zu den zweiten Längsfalzeinrichtungen, wobei der Falzapparat einen modularen Aufbau aufweist. Mit der Erfindung wird ein Falzapparat mit einem Minimum an Systemkomponenten vorgeschlagen, mit dem eine große Anzahl gefragter Falzproduktvarianten herstellbar ist. Erfindungsgemäß wird dies im wesentlichen dadurch gelöst, daß ein Grundgestell (8), ein erstes Zusatzgestell (10) und zweite Zusatzgestelle (14) vorgesehen sind, daß die Gestelle (8, 10, 14) eine Anschlußanordnung zum Aufbau optimierter Falzer-Systemvarianten aufweisen, daß eine untere und eine obere Produktabführung (5, 6) an einem ersten Falzklappenzylinder (4.2) der Querfalzeinrichtung vorgesehen sind, daß die untere Produktabführung (5) eine Umlenkwalze (5.2) aufweist sowie daß anstelle der Umlenkwalze (5.2) ein zweiter Falzklappenzylinder (7) zum Bilden eines zweiten Querfalzes einsetzbar ist, wobei vom zweiten Falzklappenzylinder (7) alternativ die Funktion einer Umlenkwalze erfüllbar ist.



DE 43 32 792 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen  
BUNDESDRUCKEREI 02 95 508 013/339

X

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Falzapparat einer Rollenrotationsdruckmaschine gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Modular aufgebaute Falzapparate sind bekannt, die DE-PS 36 26 287 zeigt einen gattungsgemäßen Falzapparat. Mit der hier beschriebenen Lösung wurde ein aus verschiedenen Modulen zusammensetzbarer und je nach Bedarf — ausgehend von einer einfachen Grundausstattung — erweiterbarer Falzapparat geschaffen.

Ein Nachteil des hier gefundenen modularen Aufbaus besteht allerdings darin, daß die Systemkomponenten individuelle Anschlußparameter aufweisen, die einen Positionswechsel einzelner Komponenten innerhalb des Systems einschränken. Eine Erweiterbarkeit der Produktionsmöglichkeiten durch das Ein- bzw. Hinzufügen weiterer Komponenten ist zwar möglich, doch erfordert dies die Abwandlung oder den Ersatz bereits vorhandener Systemkomponenten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Falzapparat gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 vorzuschlagen, der mit einem Minimum an Systemkomponenten Falzersysteme aufzubauen erlaubt, mit denen eine möglichst große Anzahl gefragter Falzproduktvarianten herstellbar ist.

Erfnungsgemäß wird die Aufgabe durch die Anwendung der Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht des erfungsgemäßen Falzapparates in einer dritten Ausbaustufe mit einem zu einer Grundausrüstung gehörenden Grund- und ersten Zusatzgestell sowie mit zwei übereinander angeordneten zweiten Zusatzgestellen,

Fig. 2 eine Seitenansicht des erfungsgemäßen Falzapparates in einer zweiten Ausbaustufe mit der Grundausrüstung sowie mit einem der zweiten Zusatzgestelle,

Fig. 3 eine Seitenansicht einer unteren Produktauführung eines ersten Falzklappenzylinders der Querfalzeinrichtung in der Gegenüberstellung "mit zweitem Falzklappenzylinder" in einer ersten Ausbaustufe (Fig. 3a) und "mit Umlenkwalze" in der Grundausrüstung (Fig. 3b),

Fig. 4 eine Seitenansicht der Grundausrüstung des erfungsgemäßen Falzapparates, das erste Zusatzgestell der Fig. 1 und der Fig. 2 unmittelbar am Grundgestell angeschlossen,

Fig. 5 eine Seitenansicht einer Transportvorrichtung in den zweiten Zusatzgestellen in der Gegenüberstellung der Einstellungen "minimale Produktlänge" (Fig. 5a) und "Maximale Produktlänge" (Fig. 5b).

Der in Fig. 1 dargestellte Falzapparat ist in seinen wesentlichen Komponenten, ihrem grundsätzlichen Aufbau und ihren Wirkungsweisen bekannt. Eine einlaufende Bedruckstoffbahn erhält über einen Falztrichter 1 im Zusammenwirken mit Zugwalzen 2 ihren ersten Längsfalz. Dieser Längsfalzeinrichtung ist üblicherweise eine Querschneid- und eine Querfalzeinrichtung mit Schneidzylinder 3, Falzmesser- und Punktuzylinder 4. 1 sowie einem ersten Falzklappenzylinder 4.2 nachgeordnet. Der Falzmesser- und Punktuzylinder 4.1 bewirkt das Erfassen und Halten eines Bahnabschnittes, im

Zusammenwirken mit dem Schneidzylinder 3 das Abtrennen eines Abschnittes und im Zusammenwirken mit dem ersten Falzklappenzylinder 4.2 das Querfalzen und das Erfassen des vom Falzmesser- und Punktuzylinder 4.1 herumgeföhrten Bahnabschnittes durch den ersten Falzklappenzylinder 4.2 etwa in der Mitte des Abschnittes.

Bei der "Sammelproduktion" werden die Falzmesser des Falzmesser- und Punktuzylinders 4.1 und die Falzklappen des ersten Falzklappenzylinders 4.2 nur dann aktiviert, wenn jeweils zwei Bahnabschnitte auf dem Falzmesser- und Punktuzylinder 4.1 übereinander liegend dem ersten Falzklappenzylinder 4.2 zugeführt werden.

Auf dem ersten Falzklappenzylinder 4.2 befinden sich außer den Falzklappen des weiteren auch anstellbare Falzmesser, welche im Zusammenwirken mit den Falzklappen eines anderen Zylinders für einen zweiten Querfalz benötigt werden.

Erfungsgemäß sind am ersten Falzklappenzylinder 4.2 eine untere und eine obere horizontal ausgerichtete Produktaufführung 5, 6 angeordnet.

Die untere Produktaufführung 5 besteht aus einer mit dem ersten Falzklappenzylinder 4.2 in Wirkverbindung stehenden ersten Bandföhrung 5.1, einer Umlenkwalze 5.2, einer mit der Umlenkwalze 5.2 in Wirkverbindung stehenden zweiten Bandföhrung 5.3 mit einem an- und abschwenkbaren vorderen Teil zusammen mit dem vorderen Teil der Bandföhrung 5.3 an- und abschwenkbaren Abweisern 5.4 und feststehenden Abweisern 5.5, wobei die Wegstrecke für die Falzprodukte zwischen der ersten 5.1 und der zweiten Bandföhrung 5.3 kleiner als die Falzproduktlänge ist.

Die obere, an sich bekannte, Produktaufführung 6 besteht aus einer Anordnung von abstellbaren und periodisch schwenkbaren Ableitzungen 6.1 und einer mit denselben in Wirkverbindung stehenden Bänderföhrung 6.2.

Erfungsgemäß ist anstelle der Umlenkwalze 5.2 alternativ ein zweiter Falzklappenzylinder 7 zum Bilden eines zweiten Querfalzes ohne weiteres einsetzbar, wobei vom zweiten Falzklappenzylinder 7 alternativ auch die Funktion der Umlenkwalze 5.2 erfüllbar ist.

Fig. 3a zeigt den Einsatz des zweiten Falzklappenzylinders 7 anstelle der Umlenkwalze 5.2 sowohl in der Funktion "Falzklappenzylinder" als auch in der Funktion "Umlenkwalze". In der Funktion "Falzklappenzylinder" ist der zusammen mit den Abweisern 5.4 verschwenkbare vordere Teil der Bandföhrung 5.3 vom zweiten Falzklappenzylinder 7 abgeschrägt, in der Funktion "Umlenkwalze" an den zweiten Falzklappenzylinder 7 angeschwenkt.

Fig. 3b ist eine Darstellung der unteren Produktaufführung 5 mit der Umlenkwalze 5.2, der zusammen mit den Abweisern 5.4 verschwenkbare vordere Teil der zweiten Bandföhrung 5.3 ist an den zweiten Falzklappenzylinder 7 angeschwenkt.

Anzumerken ist hier, daß die Querfalzeinrichtung mit einer Umlenkwalze 5.2 oder mit einem die Funktion "Umlenkwalze" erfüllenden zweiten Falzklappenzylinder 7 es erfordert, am ersten Falzklappenzylinder 4.2 die Falzmesser abzustellen.

Aus den Fig. 3a und 3b ist auch ersichtlich, daß die mit dem vorderen verschwenkbaren Teil der Bandföhrung 5.3 verschwenkbaren Abweiser 5.4 im angeschwenkten Zustand sowohl in Wirkverbindung mit dem ersten Falzklappenzylinder 4.2 (Abweisen der Produkte von demselben) als auch in Wirkverbindung mit dem zweien

ten Falzklappenzylinder 7 (Führen der Produkte beim Umlenken) stehen. Ihrer Doppelfunktion entsprechend sind die Abweiser 5.4 deshalb auf der dem ersten Falzklappenzylinder 4.2 zugewandten Seite konvex und auf der dem zweiten Falzklappenzylinder 7 zugewandten Seite konkav geformt, wobei die dem zweiten Falzklappenzylinder 7 zugewandte Seite einen Teil einer kreiszylindrischen Fläche bildet, deren Krümmungsradius betragsmäßig etwa dem um die maximale Dicke des Produktstromes größeren Radius des zweiten Falzklappenzylinders 7 gleich ist.

Erfnungsgemäß sind die erste Längsfalzeinrichtung und die Querschneid- und Querfalzeinrichtung mit dem ersten Falzklappenzylinder 4.2 und der mit demselben zusammenwirkenden unteren und oberen Produktabführung 5 und 6 von einem Grundgestell 8 aufgenommen.

Das Grundgestell 8 weist in den Bereichen der unteren und oberen Produktabführung 5 und 6 am ersten Falzklappenzylinder 4.2 Anschlußstellen zum alternativen Anschließen von Zusatzgestellen auf.

Eine übliche Auslegeeinrichtung Zweiter Falz/Zweiter Querfalz 9 ist erfungsgemäß von einem ersten Zusatzgestell 10 aufgenommen. Dieses Zusatzgestell 10 ist auf seiner grundgestellnahen Seite im Bereich seines Einlaufspaltes mit Anschlußstellen versehen.

Das Grundgestell 8 und ein im Bereich der unteren Produktabführung 5 angeschlossenes erstes Zusatzgestell 10 — der Einlaufspalt der Auslegeeinrichtung Zweiter Falz/Zweiter Querfalz 9 ist dem Auslaufspalt der unteren Produktabführung 5 zugewandt — mit der Umlenkwalze 5.2 in der Produktabführung 5 bilden eine, in Fig. 4 dargestellte, Grundausrüstung des erfungsgemäß Falzapparates, die bereits die Herstellung von Falzprodukten mit einem Längsfalz und einem Querfalz in den Produktionsarten "Nichtsammeln" und "Sammeln" ermöglicht.

Ein erster Ausbau der Grundausrüstung erfolgt durch den Einsatz eines zweiten Falzklappenzylinders 7 anstelle der Umlenkwalze 5.2 in der Produktabführung 5, wie oben beschrieben und in Fig. 3 dargestellt, und ermöglicht nun die Herstellung von Falzprodukten mit einem Längsfalz und zwei Querfalzen in den Produktionsarten "Nichtsammeln" und "Sammeln".

Die Verbindung der beiden Gestelle 8 und 10 erfolgt durch lösbare Schrauben.

Erfungsgemäß sind des weiteren die bekannten zweiten Längsfalzeinrichtungen 11 mit jeweils einer Transportvorrichtung 12 zum Überführen und Verzögern von quergefälzten Produkten und jeweils der die zweite Längsfalzeinrichtung 11 durchsetzenden Bänderführung 13 von zweiten Zusatzgestellen 14, vergl. Fig. 1 oder Fig. 2, aufgenommen.

Die Transportvorrichtung 12 zum Überführen und Verzögern der quergefälzten Produkte, in Fig. 5 dargestellt, weist ein aus angetriebenen umlaufenden Bändern 12.1 und 12.2 bestehendes Bändersystem auf. Die Bänder 12.1 und 12.2 sind jeweils über ein aus Walzen 12.3 und 12.4 und über ein aus Walzen 12.5 und 12.6 gebildetes Walzenpaar geführt. Die Walzenpaare 12.3, 12.4, einander gegenüberstehend, begrenzen den Produktweg. Die den Einlaufspalt bildenden Walzen 12.3 sind jeweils zweiseitig auf Gewindemuttern 12.7 und die den Auslaufspalt bildenden Walzen 12.4 sind jeweils zweiseitig auf Gewindemuttern 12.8 von sich an beiden Gestellseiten befindenden Gewindetrieben gelagert. Jeder Gewindetrieb weist eine Gewindespindel 12.3 mit einem zur einen Hälfte rechtssteigenden und zur anderen

Hälfte linkssteigenden Trapezgewinde auf, jeweils die beiden Gewindemuttern 12.7 und 12.8 mit entsprechender Flankenrichtung tragend.

Die den Produktweg oben begrenzenden Walzen 12.3 und 12.4 sind in mit den Gewindemuttern 12.7 und 12.8 fest verbundenen gabelförmigen Haltern 12.10 und 12.11, durch Druckfedern belastet, nach oben nachgebend gelagert. Die Walzen 12.5 sind jeweils zweiseitig in einer Schwinge 12.12, durch Druckfedern belastet, in Richtung der resultierenden Zugkraft nachgebend gelagert.

Die Walzen 12.6 sind in bekannter Weise zweiseitig im Gestell der Transportvorrichtung 12 gelagert und über einen — nicht dargestellten — Räderzug von außen antreibbar. Durch ein — nicht dargestelltes — Schaltgetriebe ist das Bändersystem bezüglich der Einlaufgeschwindigkeit der Produkte mit gleicher oder mit auf den halben Betrag reduzierter Umfangsgeschwindigkeit antreibbar.

Des weiteren sind Ausgleichswalzen 12.13 zum Ausgleich der Weglänge der Bänder 12.1 und 12.2 vorgesehen. Jeder Walze 12.3 und 12.4 ist jeweils eine Ausgleichswalze 12.13 zugeordnet, welche in einem mit derselben fest verbundenen Steg 12.14 gelagert ist.

Leitstäbe 12.15, in Förderrichtung ausgerichtet, durchsetzen die Transportvorrichtung 12 auf ihrer ganzen Länge und sind unterhalb des Produktstromes zwischen den Bändern 12.1 angeordnet.

Die Gewindetriebe ermöglichen es, in Abhängigkeit von der Produktlänge, mit einem einzigen Stelleingriff die den Einlaufspalt bildenden Walzen 12.3 und die den Auslaufspalt bildenden Walzen 12.4 zugleich symmetrisch (auf die Mitte des Produktweges innerhalb der Transportvorrichtung 12 bezogen) nach innen oder nach außen zu verschieben, so daß mit dem nach innen oder außen versetzten Ein- und Auslaufspalt auch die Länge des fördernden Bandabschnitts der Bänder 12.1, 12.2 stetig einstellbar ist, vergl. die Gegenüberstellung der Einstellungen der Fig. 5a und 5b.

Das den Produktweg oben begrenzende federbelastete Walzenpaar 12.3, 12.4 stellt sich nachgebend auf die Dicke des Produktstromes ein.

Das zweite Zusatzgestell 14 ist auf seiner grundgestellnahen Seite im Bereich seines Einlaufspaltes und auf seiner grundgestellfernen Seite im Bereich der die zweiten Längsfalzeinrichtungen 11 durchsetzenden Bänderführung 13 mit Anschlußstellen versehen, letztere zum alternativen Anschließen des Zusatzgestelles 10 oder von Bänderführungen 15.

Das Grundgestell 8 und ein im Bereich der unteren Produktabführung 5 angeschlossenes zweites Zusatzgestell 14 — der Einlaufspalt der Transportvorrichtung 12 ist dem Auslaufspalt der unteren Produktabführung 5 zugewandt — sowie ein am zweiten Zusatzgestell 14 auf seiner gestellfernen Seite angeschlossenes Zusatzgestell 10 — der Einlaufspalt der Auslegeeinrichtung Zweiter Falz / Zweiter Querfalz ist dem Auslaufspalt der Bänderführung 13 zugewandt — mit den beschriebenen Einrichtungen zusammen bilden eine, in Fig. 2 dargestellte, zweite Ausbaustufe des erfungsgemäß Falzapparates, die die Herstellung von Falzprodukten mit zwei Längsfälzen und zwei Querfalzen in den Produktionsarten "Nichtsammeln" und "Sammeln" ermöglicht, wobei in der Produktionsart "Nichtsammeln" mit einer Falzgeschwindigkeit produziert wird, die durch die maximale Falzgeschwindigkeit der zweiten Längsfalzeinrichtung 11 begrenzt ist.

Die Verbindung der Gestelle 8, 10 und 14 erfolgt



durch lösbare Schrauben.

Das Grundgestell 8, zwei Zusatzgestelle 14, vertikal übereinander und horizontal ausgerichtet am Grundgestell 8 im Bereich der unteren und der oberen Produktabführung 5 und 6 angeschlossen, ein Zusatzgestell 10, an dem unteren der Zusatzgestelle 14 auf dessen gestellferner Seite angeschlossen sowie Bänderführungen 15, am oberen der Zusatzgestelle 14 auf dessen gestellferner Seite angeschlossen und den Produktweg zum Zusatzgestell 10 schließend, mit den beschriebenen Einrichtungen zusammen bilden eine, in Fig. 1 dargestellte, dritte Ausbaustufe des erfundungsgemäßen Falzapparates, die die Herstellung von Falzprodukten mit zwei Längsfälzen und einem Querfalz in den Produktionsarten "Nichtsammeln" und "Sammeln" ermöglicht, wobei in der Produktionsart "Nichtsammeln" mit einer im Vergleich zur zweiten Ausbaustufe wesentlich höheren — etwa zweifachen — Falzgeschwindigkeit produziert werden kann.

Anzumerken ist hier, daß die untere Produktabführung 5 am ersten Falzklappenzylinder 4.2 bezüglich ihrer Winkelposition am ersten Falzklappenzylinder 4.2 so angeordnet ist, daß die Längen der von den beiden Produktabgabepunkten des ersten Falzklappenzylinders 4.2 ausgehenden Produktwege bis zur Schuppenstromauslage Zweiter Falz/Zweiter Querfalz/Zweiter Längsfalz betragsmäßig ganzzahlige Vielfache der Länge der quergefaltenen Falzprodukte sind.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß der alternativ sowohl zum Falzen als auch zum Überleiten der Falzprodukte einsetzbare zweite Falzklappenzylinder 7 sowie die alternativ sowohl zum unverzögerten als auch zum verzögerten Überführen von Falzprodukten einstellbare Transportvorrichtung 12 es im Zusammenhang mit dem modularen Aufbau des Falzers und unter Ausnutzung der verfügbaren Laufgeschwindigkeit der Druckmaschine ermöglichen, ein Optimum an Falzproduktvarianten sehr wirtschaftlich herzustellen.

Die mit der Beschreibung des stufenweisen Aufbaues des Falzapparates aufgeführten möglichen Falzproduktvarianten sind nicht erschöpfend aufgezählt worden. Beispielsspielsweise erlaubt die zweite Ausbaustufe auch die Herstellung von Falzprodukten mit einem Längsfalz und zwei Querfälzen in der Produktionsart "Sammeln" mit einer im Vergleich zur ersten Ausbaustufe wesentlich höheren — etwa zweifachen — Falzgeschwindigkeit.

Besonders vorteilhaft ist auch, daß der stufenweise Ausbau des Falzapparates durch die mehrfache Verwendung identischer Komponenten — Zusatzgestelle — erfolgt, was sich kostensenkt auf die Fertigung beim Hersteller und auf die Investitionskosten beim Anwender auswirkt. Letzterem sind Erweiterungen seines Falzapparates auch zu einem späteren Zeitpunkt möglich und beziehen die vorhandene Ausrüstung vollständig und ohne Änderungen ein, d. h., die Nachinvestition kommt voll der Erweiterung der Produktpalette zugute.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Falztrichter
- 2 Zugwalzen
- 3 Schneidzylinder
- 4.1 Falzmesser- und Punkturzylinder
- 4.2 erster Falzklappenzylinder

5	untere Produktabführung
5.1	erste Bandführung
5.2	Umlenkwalze
5.3	zweite Bandführung
5.4	abschwenkbare Abweiser
5.5	feststehende Abweiser
6	obere Produktabführung
6.1	Ableitungen
6.2	Bänderführung
7	zweiter Falzklappenzylinder
8	Grundgestell
9	Auslegeeinrichtung Zweiter Falz/Zweiter Querfalz
10	erstes Zusatzgestell
11	zweite Längsfalzeinrichtungen
12	Transportvorrichtung
12.1, 12.2	Bänder
12.3, 12.4	erste Walzenpaare
12.5, 12.6	zweite Walzenpaare
12.7, 12.8	Gewindemuttern
12.9	Gewindespindel
12.10, 12.11	Halter
12.12	Schwinge
12.13	Ausgleichswalzen
12.14	Stege
12.15	Leitstäbe
13	Bänderführung
14	zweites Zusatzgestell
15	Bänderführungen

#### Patentansprüche

1. Falzapparat einer Rollenrotationsdruckmaschine mit einer ersten Längsfalzeinrichtung, einer Querschneid- und Querfalzeinrichtung mit Schneidzylindern, Falzmesser- und Punkturzylinder sowie Falzklappenzylinder, mit mindestens einer von jeweils einer Bänderführung durchsetzten zweiten Längsfalzeinrichtung und entsprechenden Auslegeeinrichtungen sowie mit Transportvorrichtungen zum Überführen und Verzögern von quergefaltenen Druckprodukten zu den zweiten Längsfalzeinrichtungen, wobei der Falzapparat einen modularen Aufbau aufweist, gekennzeichnet dadurch, daß die erste Längsfalzeinrichtung (1) und die Querschneid- und Querfalzeinrichtung (3, 4, 1, 4.2) von einem Grundgestell (8) aufgenommen sind, daß eine Auslegeeinrichtung Zweiter Falz/Zweiter Querfalz (9) in einem ersten Zusatzgestell (10) und die zweiten Längsfalzeinrichtungen (11) mit jeweils einer Transportvorrichtung (12) in zweiten Zusatzgestellen (14) aufgenommen sind, daß eine untere und eine obere horizontal ausgerichtete Produktabführung (5, 6) an einem ersten Falzklappenzylinder (4.2) der Querfalzeinrichtung vorgesehen sind, daß das Grundgestell (8) im Bereich der unteren Produktabführung (5) Anschlußstellen zum Anschließen des ersten (10) und, alternativ, eines der zweiten Zusatzgestelle (14) aufweist, daß das Grundgestell (8) im Bereich der oberen Produktabführung (6) Anschlußstellen zum Anschließen eines der zweiten Zusatzgestelle (14) aufweist, daß das erste (10) und die zweite Zusatzgestelle (14) auf ihrer grundgestellnahen Seite im Bereich ihres Einlaufspaltes Anschlußstellen aufweisen, daß die zweiten Zusatzgestelle (14) auf ihrer grundgestellfernen Seite im Bereich der die zweiten Längsfalzeinrichtungen (11) durchsetzenden Bänderführung (13) Anschlußstellen zum Anschließen des ersten Zu-



satzgestells (10) und, alternativ, einer Bänderführung (15) aufweisen und daß die untere Produktabführung (5) am ersten Falzklappenzylinder (4.2) aus einer mit demselben in Wirkverbindung stehenden ersten Bandführung (5.1), einer Umlenkwalze (5.2), einer mit der Umlenkwalze (5.2) in Wirkverbindung stehenden und in ihrem vorderen Teil von der Umlenkwalze (5.2) abschwenkbaren zweiten Bandführung (5.3), abschwenkbaren Abweisern (5.4) und feststehenden Abweisern (5.5) besteht, wobei die Wegstrecke für die Falzprodukte zwischen der ersten (5.1) und der zweiten Bandführung (5.3) kleiner als die Falzproduktlänge ist, sowie daß anstelle der Umlenkwalze (5.2) ein zweiter Falzklappenzylinder (7) zum Bilden eines Zweiten Querfalzes einsetzbar ist, wobei vom zweiten Falzklappenzylinder (7) alternativ die Funktion einer Umlenkwalze erfüllbar ist.

2. Falzapparat nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die obere Produktabführung (6) am ersten Falzklappenzylinder (4.2) aus einer Anordnung von abstellbaren und periodisch schwenkbaren Ableitzungen (6.1) und einer mit denselben in Wirkverbindung stehenden Bänderführung (6.2) besteht.

3. Falzapparat nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß ein erstes Zusatzgestell (10) mit der Auslegeeinrichtung Zweiter Falz/Zweiter Querfalz (9) vorgesehen und am Grundgestell (8) im Bereich der unteren Produktabführung (5) am ersten Falzklappenzylinder (4.2) so angeschlossen ist, daß der Einlaufspalt der Auslegeeinrichtung Zweiter Falz/Zweiter Querfalz (9) dem Auslaufspalt der unteren Produktabführung (5) zugewandt ist.

4. Falzapparat nach Anspruch 1 mit einem zweiten Falzklappenzylinder zum Bilden eines Zweiten Querfalzes anstelle der Umlenkwalze, gekennzeichnet dadurch, daß der abschwenkbare Teil der zweiten Bandführung (5.3) zusammen mit den abschwenkbaren Abweisern (5.4) vom zweiten Falzklappenzylinder (7) abgeschwenkt und daß die Falzmesser am ersten Falzklappenzylinder (4.2) angestellt sind.

5. Falzapparat nach Anspruch 4 mit einem zweiten Falzklappenzylinder anstelle der Umlenkwalze, die Funktion der Umlenkwalze erfüllend, gekennzeichnet dadurch, daß der abschwenkbare Teil der zweiten Bandführung (5.3) und die abschwenkbaren Abweiser (5.4) nicht abgeschwenkt und daß die Falzmesser am ersten Falzklappenzylinder (4.2) abgestellt sind.

6. Falzapparat nach Anspruch 1, 4 oder 5, gekennzeichnet dadurch, daß ein zweites Zusatzgestell (14) mit einer zweiten Längsfalzeinrichtung (11) vorgesehen ist, daß das zweite Zusatzgestell (14) horizontal ausgerichtet am Grundgestell (8) im Bereich der unteren Produktabführung (5) am ersten Falzklappenzylinder (4.2) so angeschlossen ist, daß der Einlaufspalt der Transportvorrichtung (12) dem Auslaufspalt der Produktabführung (5) zugewandt ist.

7. Falzapparat nach Anspruch 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Transportvorrichtung zum Überführen und Verzögern der quergefalten Produkte ein aus angetriebenen umlaufenden Bändern (12.1, 12.2) bestehendes Bändersystem aufweist, daß die Bänder (12.1, 12.2) jeweils über ein erstes (12.3, 12.4) und ein zweites Walzenpaar (12.5, 12.6) geführt sind, wobei die ersten Walzenpaare (12.3,

5

12.4) einander gegenüberstehend jeweils den Produktweg begrenzen, daß die den Einlaufspalt bildenden Walzen (12.3) und die den Auslaufspalt bildenden Walzen (12.4) jeweils zweiseitig auf Gewindemuttern (12.7, 12.8) eines Gewindetriebes mit einer Gewindespindel (12.9) gelagert und symmetrisch bezüglich der Mitte des Produktweges nach innen und außen verschiebbar sind, daß Ausgleichswalzen (12.13) zum Ausgleich der Weglänge der Bänder (12.1, 12.2) vorgesehen sind, daß jeweils eine Walze (12.6) der zweiten Walzenpaare (12.5, 12.6) mit bezüglich der Einlaufgeschwindigkeit der Produkte reduzierter Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist und daß die Transportvorrichtung (12) durchsetzende Leitstäbe (12.15), in Förderrichtung ausgerichtet, unterhalb des Produktstromes zwischen den Bändern (12.1) angeordnet sind.

8. Falzapparat nach Anspruch 1, 4 oder 5, 6 und 7, gekennzeichnet dadurch, daß ein erstes Zusatzgestell (10) mit der Auslegeeinrichtung Zweiter Falz/Zweiter Querfalz (9) vorgesehen und an dem zweiten Zusatzgestell (14) so angeschlossen ist, daß der Einlaufspalt der Auslegeeinrichtung Zweiter Falz/Zweiter Querfalz (9) dem Auslaufspalt der die zweite Längsfalzeinrichtung (11) durchsetzenden Bänderführung (13) zugewandt ist.

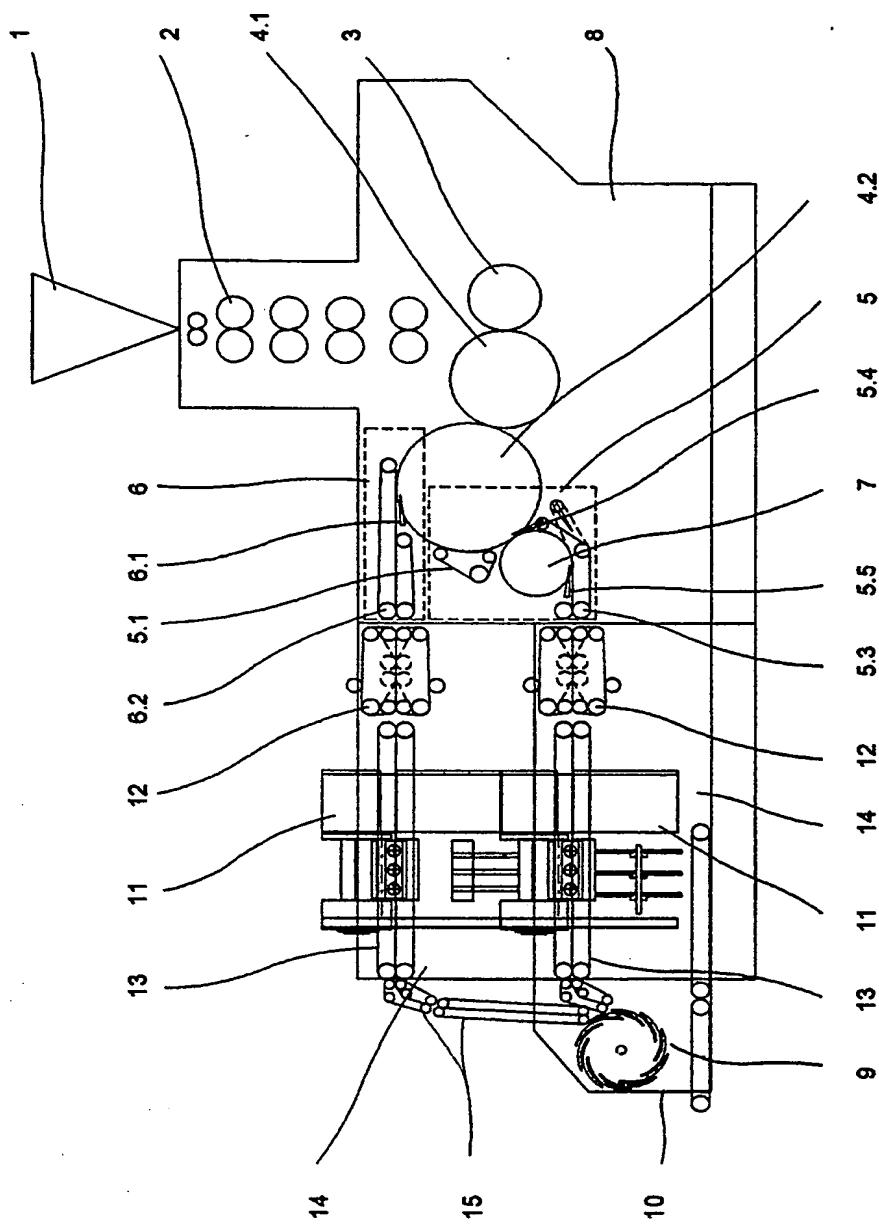
9. Falzapparat nach Anspruch 1 und 2, 4 oder 5, sowie 7, gekennzeichnet dadurch, daß zwei zweite Zusatzgestelle (14) mit zweiten Längsfalzeinrichtungen (11) vorgesehen sind, daß die zweiten Zusatzgestelle (14) vertikal übereinander und horizontal ausgerichtet am Grundgestell (8) im Bereich der unteren und der oberen Produktabführung (5, 6) am ersten Falzklappenzylinder (4.2) so angeschlossen sind, daß jeweils der Einlaufspalt der Transportvorrichtung (12) dem Auslaufspalt der Produktabführung (5, 6) zugewandt ist, daß ein erstes Zusatzgestell (10) mit der Auslegeeinrichtung Zweiter Falz/Zweiter Querfalz (9) vorgesehen und an dem unteren zweiten Zusatzgestell (14) so angeschlossen ist, daß der Einlaufspalt der Auslegeeinrichtung Zweiter Falz/Zweiter Querfalz (9) dem Auslaufspalt der die untere zweite Längsfalzeinrichtung (11) durchsetzenden Bänderführung (13) zugewandt ist sowie daß eine Bänderführung (15) zum Verbinden der die obere zweite Längsfalzeinrichtung (11) durchsetzenden Bänderführung (13) mit der vom ersten Zusatzgestell (10) aufgenommenen Auslegeeinrichtung Zweiter Falz/Zweiter Querfalz (9) vorgesehen ist.

10. Falzapparat nach Anspruch 1 bis 9, gekennzeichnet dadurch, daß die untere Produktabführung (5) am ersten Falzklappenzylinder (4.2) bezüglich ihrer Winkelposition am ersten Falzklappenzylinder (4.2) so angeordnet ist, daß die Längen der von den beiden Produktabgabepunkten des ersten Falzklappenzylinders (4.2) ausgehenden Produktwege bis zur Schuppenstromauslage Zweiter Falz/Zweiter Querfalz/Zweiter Längsfalz ganzzahlige Vielfache der Länge der quergefaltenen Falzprodukte sind.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen





一

508 013/339

X

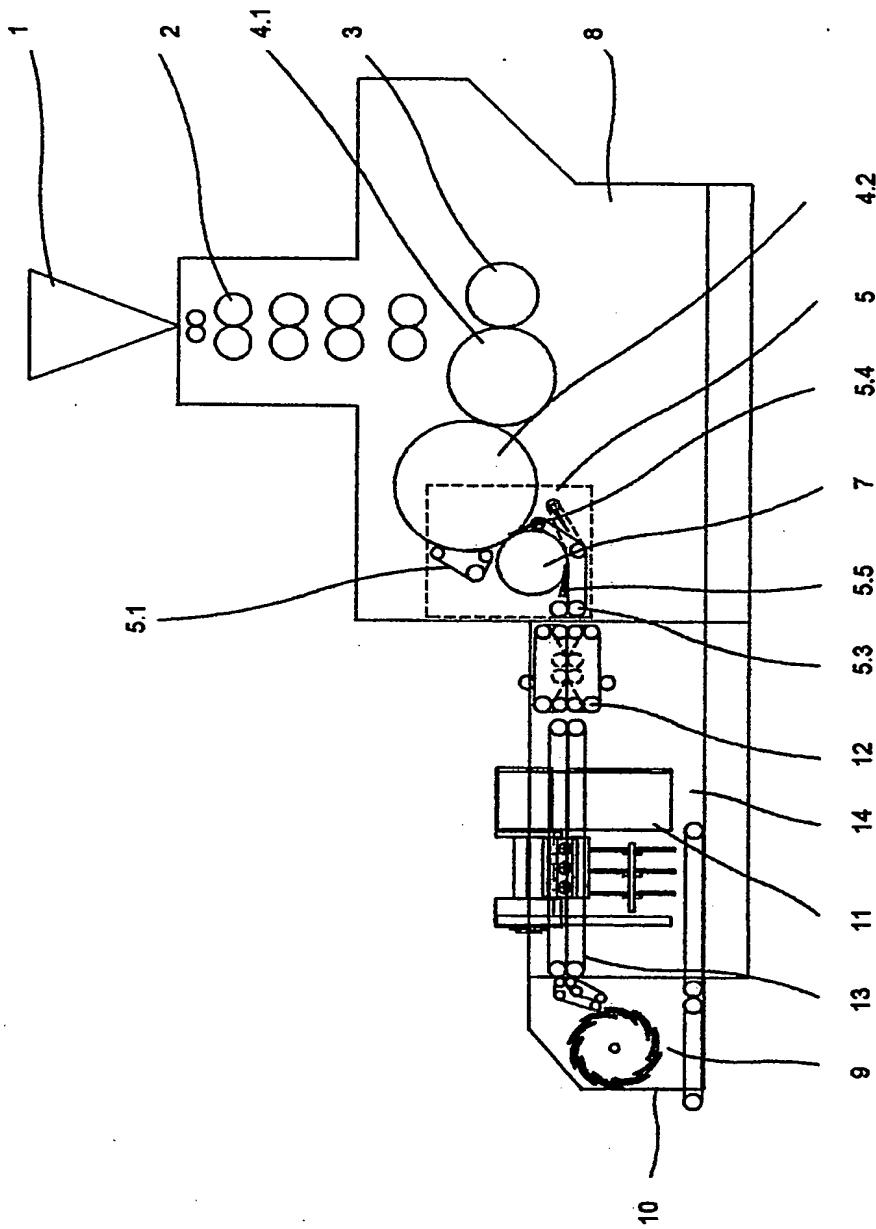


Fig. 2

508 013/339

X

Fig. 3a

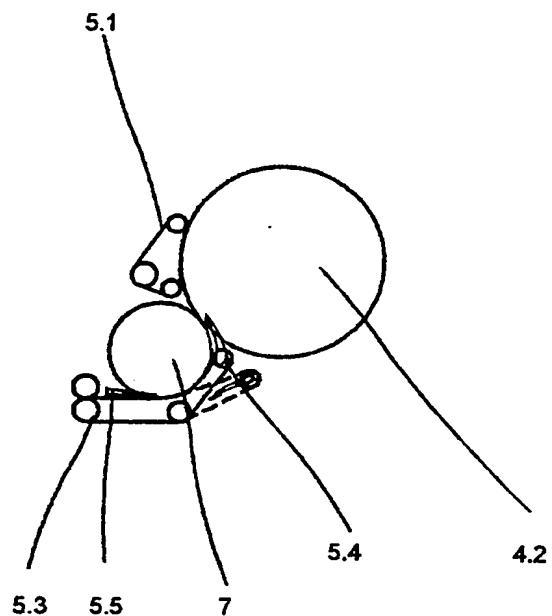
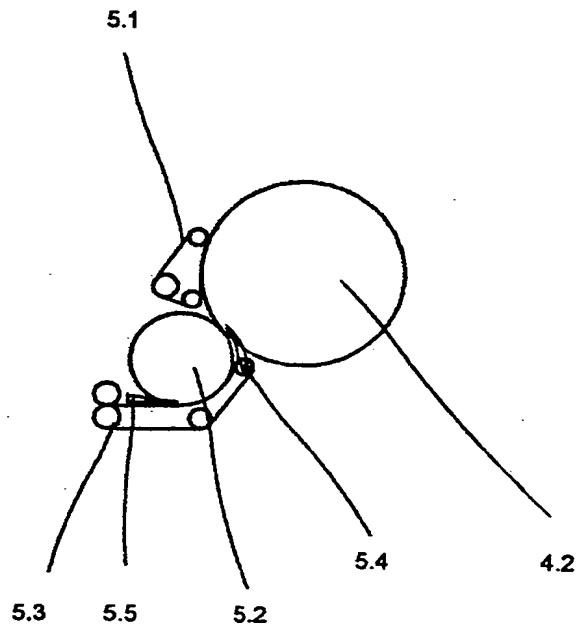


Fig. 3b



X

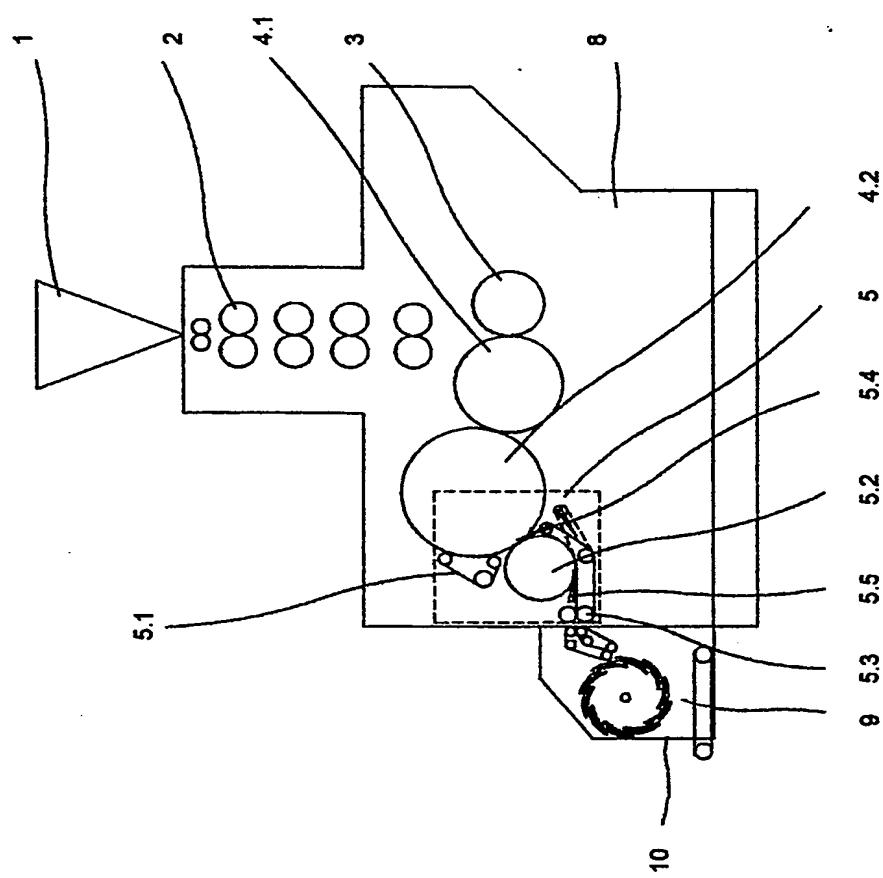


Fig. 4

X

Fig. 5a

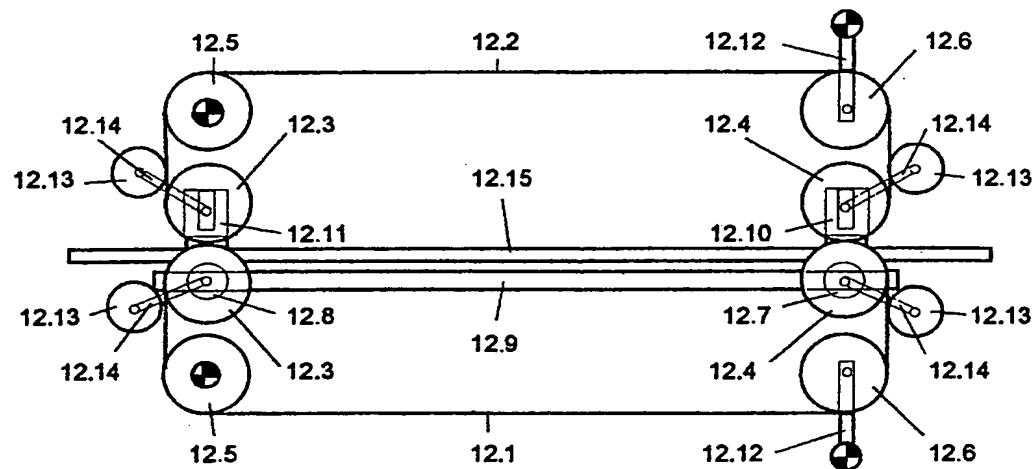
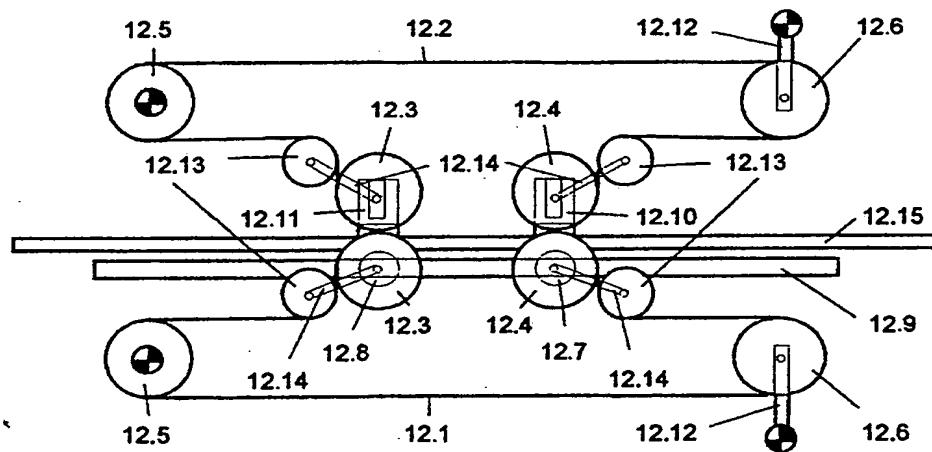


Fig. 5b



X